

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

1/1 - (C) DERWENT  
AN - 76-32728X (18)  
TI - RESIN FILMS WITH EXCELLENT WATER-RESISTANCE AND GAS PERMEABILITY -  
PREPD FROM THERMOPLASTIC RESIN AND INORGANIC FILLER  
PA - (SHOW ) SHOWA DENKO KK  
(SHOW-) SHOWA YUKA KK  
C - A17 A60  
P - 1  
PN - J51030856 A 760317 DW7618  
PR - 74JP-103508 740910  
IC - B29C-024/00 C08K-003/00 C08L-023/06  
AB - \*\*\*J51030856\*\*\* A COMPSN. COMPRING 20-80, PREF. 40-60, PTS. WT. OF  
ATHERMOPLASTIC RESIN (HIGH DENSITY POLYETHYLENE, LOW DENSITY  
POLYETHYLENE, POLYPROPYLENE, ETC.) IAND 80-20, PREF. 60-40, PTS. WT.  
OF AN INORGANIC FILLER SUBSTANCE (CALCIUM CARBONATE, GYPSUM, ALUMINIUM

HYDROXIDE, ETC.) IS MOULDED INTO A FILM OR SHEET 10-80 MU THICK, WHICH  
IS THEN SUBJECTED TO A SEC. MOULDING, E.G., EMBOSSING, SHORT DISTANCE  
ELONGATION MOULDING, ETC. THE PRODTS. EXHIBIT EXCELLENT  
WATER-RESISTANCE AND RIGIDITY, AND HAVE A GAS PERMEABILITY OF GREATER  
THAN 3000.

SEARCH STATEMENT 2

?



(2000円) 特

許 願

昭和49年09月10日

特許庁長官 斎藤英雄 殿

1. 発明の名称  
優れた耐水性及びガス透過性を有するフィルム  
の製造法
2. 発明者  
住 所 神奈川県横浜市瀬内308番地1  
氏 名 鈴木 理 夫 (ほか4名)
3. 特許出願人  
住 所 東京都港区芝大門一丁目13番9号  
名 称 (200) 昭和電工株式会社 (ほか1名)  
代表者 鈴木 治 雄
4. 代理人 〒223  
住 所 神奈川県横浜市港北区高田町1047番地  
氏 名 (6358) 弁理士 横内 康 平  
電話 045(81)1349番

## ⑨ 日本国特許庁 公開特許公報

⑪特開昭 51-30856

⑬公開日 昭51. (1976) 3.16

⑭特願昭 49-103508

⑮出願日 昭49. (1974) 9.10

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

6907 37

6692 48

7016 48

⑫日本分類

25(5)A0

25(4)A211

25(1)C111.11

⑬Int. Cl<sup>2</sup>

B29C 24/00

C08K 3/00

C08L 23/06

### ○ 明 細 書

1. 発明の名称  
優れた耐水性及びガス透過性を有するフィルム  
の製造法
2. 特許請求の範囲  
熱可塑性樹脂20〜80重量部、無機質充填物質  
80〜20重量部よりなる組成物をフィルムまたは  
シートに成形し、このものを10〜70℃で二次成  
形することを特徴とする優れた耐水性及びガス  
透過性を有するフィルムの製造法。
3. 発明の詳細な説明  
この発明は熱可塑性樹脂と無機質充填物質か  
らなる組成物をフィルム・シートに成形し、こ  
のものをエンボス成形、短区間延伸成形(この  
発明においては便宜上、これら成形を二次成形  
と呼ぶ。)することによつて優れた耐水性及び  
ガス透過性を有するフィルム・シートの製造法  
に関する。  
現在、ガス透過性に優れたフィルム・シート

(以下、単にフィルムと呼ぶ。)としては、  
LDPE(低密度ポリエチレン)、EVA(エチレン  
-酢酸ビニル共重合体)などが挙げられる。こ  
れらフィルムのガス(酸素)透過率は厚み30ミ  
クロンで7500[ $\text{ml}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hrs} \cdot \text{atm}$ ]を示すに  
すぎない。ガス透過率は既に指摘されているよ  
うに、フィルムの厚みに反比例するが、従来ガ  
ス透過率の良好なプラスチックフィルムを製造  
する熱可塑性樹脂では厚みを薄くすると、腰が  
なくなり袋等の成形品をつくるのが非常に困  
難になる。

従来、ガス透過率が30000以上のフィルムで  
しかも袋などの成形品の製作を可能ならしめる  
ものとして、LDPEフィルムに細孔を穿ち、この  
ものを紙とラミネートしたものが提案されてい  
るが、紙とのラミネートであるために耐水性が  
ない。従つて水及び水蒸気に接して湿潤する内  
容物には使用できないこと、またフィルムに細  
孔を穿つ工程及び紙とラミネートする工程を必  
要とするためコスト高となるなどの短所を有す

る。

そこで、本発明者らは優れた耐水性及びガス透過性を具有するフィルムを経済的に製造することを意図して種々試験の結果、この発明方法を提供することに到達した。

次に、この発明の構成ならびに作用について説明する。

熱可塑性樹脂20～80重量部に平均粒径0.3～100ミクロンの無機質充填物質80～20重量部を加えてなる組成物をプラスチックフィルムを製造する方法として知られているカレンダー法、押出し法、インフレーション法などによつて厚さ10～80ミクロンのフィルムに成形し、このフィルムをエンボス、短区間延伸成形などの二次成形することによつて耐水性を有し、しかも剛性を有し、かつガス透過率30000以上となることを見出した。このような優れた特性を発現する理由は明らかでないが、二次成形過程で無機質充填物質と熱可塑性樹脂との界面に連続間隙が生じガス透過率が著しく向上し、かつ無機質充填

物質がマトリックスとして働き剛性を有するものと考えられる。従つて後述の実施例が示すように、二次成形を行なわないと所期の効果は発現しない。

熱可塑性樹脂としては、高密度ポリエチレン(HDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、ポリプロピレン(PP)、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)、ポリ塩化ビニル(PVC)等が挙げられる。

無機質充填物質としては、炭酸カルシウム、セッコウなどの含水又は無水のカルシウム化合物、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム等のアルミニウム化合物、クレー、タルクなどが挙げられる。それらの結晶構造に関しては特に限定はない。これらの平均粒径は0.3～100ミクロンであつて、この範囲の粒径のものがフィルム特性を向上するのに好ましいようである。しかしながら平均粒径が0.3ミクロン未満の場合は樹脂との混練が困難で均一なる組成物を得ることができない。また平均粒径が100ミクロンを

超えるとフィルム成形が困難となる。

熱可塑性樹脂と無機質充填物質の混合割合は樹脂80～20重量部、無機質充填物質20～80重量部から成り、好ましくは樹脂40～60重量部、無機質充填物質60～40重量部であつて、組成物中に少量の安定剤、滑剤、可塑剤などの添加剤が含まれる。上記各原料はバンバリミキサー、押出機等で混練されて組成物となし既述の方法に従つて厚み10～80ミクロンのフィルムに成形される。

上記熱可塑性樹脂80重量部を超え、無機質充填物質20重量部未満の混合割合の組成物をフィルム化し、次いで二次成形してもガス透過率は改善されない。また熱可塑性樹脂20重量部未満、無機質充填物質80重量部を超えて混練すると均一な組成物を得ることが困難となる。従つて厚さ均一のフィルムを得ることができないし、耐水性は改善されない。

二次成形時の温度は、10～70℃の範囲が好ましい。温度10℃未満ではフィルムにタテ割れが

生じ、二次成形が困難となるので好ましくない。過度の低温はガス透過率及び耐水性に悪影響をおよぼす。また温度が70℃を超えるとフィルムのガス透過性が改善されないので好ましくない。

次に、実施例を示してこの発明の効果を明確にする。

実施例及び比較例において耐水性及びガス透過性測定は次の測定法によつて行なつた。

#### 耐水性

30×30cmのフィルム袋内に塩化カルシウムを容れて袋口をヒートシールした後、水中に24時間浸漬し、中味の塩化カルシウムの重量増を測定した。この測定結果に基づいて耐水性の良否を次のように判定した。

重量増10%以内：耐水性良好。

重量増10%以上：耐水性不良。

#### ガス透過性

ASTMD-1434-58に基いて圧力法により測定した。測定単位は $\text{ml}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hrs} \cdot \text{atm}$ で酸素透

○ 過率をもつてガス透過率とした。

以下においては透過率の単位を省略して示す。

#### 実施例 1

LDPE(低密度ポリエチレン M.I.: 4.0、密度: 0.92)60 重量部、水酸化アルミニウム(平均粒径: 50~80 ミクロン)40 重量部に対してステアリン酸金属塩(ステアリン酸亜鉛)1 重量部よりなる組成物を用いてインフレーション法により厚み 30 ミクロンのフィルムを成形し、得られたフィルムを温度 40℃においてエンボス成形した。エンボスの大きさは径 1%、深さ 0.5%であつた。かくして得られたフィルムは耐水性は良好であり、酸素透過率は 32000 であつた。なおエンボス成形前のフィルムの酸素透過率は 3240 であつた。

#### 比較例 I

実施例 1 に示す原料を用い、主としてガス透過率に影響する要因について実施した。

(A) LDPE 80 重量部と水酸化アルミニウム 20 重量部に対しステアリン酸金属塩 1 重量部より

なる組成物を実施例 1 に準じてフィルム化し温度 80℃でエンボス成形した。

(B) 上記結果は次のとおりであつた。

フィルムの酸素透過率: 4000

エンボス成形後のフィルムの酸素透過率: 7000

上記結果が示すように、この発明方法に添わないフィルムのガス透過率は実施例 1 のフィルムのガス透過率に較べて著しく劣ることが判る。しかし耐水性は良好であつた。

#### 比較例 II

実施例 1 と同様にしてフィルムを製造し、次にエンボス成形温度を 80℃及び 5℃にて実施し、得られた各フィルムは耐水性良好であつたが、80℃との場合の酸素透過率は 7800、5℃の場合は 9800 であつた。

#### 比較例 III

実施例 1 において LDPE 85 重量部、水酸化アルミニウム 15 重量部にかえた以外は実施例 1 と同様にしてフィルムを製造した。得られたフィル

○ ムの耐水性は良好であつた。酸素透過率は 8500 であつた。

#### 比較例 IV

実施例 1 において LDPE 15 重量部、水酸化アルミニウム 85 重量部にかえたほかは実施例 1 と同様に行なつた。組成物よりフィルムの成形は非常に困難であり、得られたフィルムの厚さは不均一となり、フィルムの耐水性は不良であつた。

#### 比較例 V

実施例 1 において水酸化アルミニウムを混入することなく、LDPE 単独で使用了たほかは実施例 1 と同様にしてフィルムを製造した。そのものの酸素透過率は 7500 であつた。しかし、耐水性は良好であつた。

#### 実施例 2

実施例 1 において炭酸カルシウム(10~50 ミクロン)を使用した以外は実施例 1 と同様にしてフィルムを製造し 40℃においてエンボス加工をした。得られたフィルムの耐水性は良好であ

つた。また酸素透過率は 31000 であつた。

#### 実施例 3

実施例 1 において HDPE(高密度ポリエチレン M.I. 0.8、密度 0.95)を使用した以外は実施例 1 と同様にしてフィルムを製造し、次に 65℃で短区間延伸をした。得られたフィルムの耐水性は良好であり、酸素透過率は 30000 であつた。

なお、本実施例で示した以外の熱可塑性樹脂及び無機質充填物質からなる組成物ならびに二次成形についても実施したが本実施例及び比較例に示すと同様な結果が得られ、再現性のあることが確認された。

上記各実施例の結果が示すようにこの発明の方法によると耐水性とガス透過率のすぐれたフィルムが容易に得られる。

代理人 横 内 廉 平

## 5. 添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通  
 (2) 委 任 状 2 通  
 (3) 願 書 副 本 1 通

## 6. 前記以外の発明者、特許出願人

## (1) 発 明 者

住 所 フジヤワ シ フジヤワ  
 神奈川県藤沢市藤沢 660-3-206  
 氏 名 タケ ムラ クニ シ  
 竹 村 憲 二  
 住 所 エ ビ ナ シ コ ク プ レ ジ ョ イ  
 神奈川県海老名市国分寺台 1-11-29  
 氏 名 ミヤ モト マサ オ  
 宮 本 雅 夫  
 住 所 フジヤワ シ フジヤワ  
 神奈川県藤沢市藤沢 660-3  
 氏 名 タカ トシ オ  
 鷹 敏 雄  
 住 所 カワサキ シ ナ カ ハ ラ ク ミ ヤ マ  
 神奈川県川崎市中原区宮内 1350  
 氏 名 ヲイ トウ フミ オ  
 斎 藤 文 男

## (2) 特 許 出 願 人

住 所 ミナトウ シ ヨ ウ エ ン  
 東京都港区芝公園二丁目3番4号  
 名 称 シヨウワ エ ン カ  
 昭和油化株式会社  
 代 表 者 ヤシ モト ヤス ノブ  
 岸 本 泰 延